

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kendaraan merupakan suatu alat bagi manusia untuk dapat berpindah dari satu tempat ke tempat lain dengan memangkas waktu tempuh dan tenaga. Saat ini kendaraan bukanlah suatu hal yang mustahil untuk dimiliki masyarakat umum. Berbagai kemudahan baik dalam bidang finansial maupun fitur yang ditawarkan sangat menarik minat masyarakat untuk memiliki kendaraan pribadi. Ditunjang dengan naiknya perekonomian, maka daya beli masyarakat terhadap kendaraan pribadi pun semakin meningkat, sehingga laju kencang daya beli masyarakat terhadap kendaraan pribadi pun tidak dapat dihentikan [1].

Namun cepatnya pertumbuhan angka pemilik kendaraan bermotor di atas tidak diiringi dengan luasnya lahan sehingga menimbulkan permasalahan seperti lahan parkir yang kurang, serta mencari tempat parkir yang memakan waktu dan biasanya lebih menimbulkan kemacetan dan polusi udara dikarenakan kendaraan berada pada posisi tertentu dalam waktu lama hanya untuk mencari tempat parkir yang tersedia. Kurangnya efesiensi dalam penggunaan lahan parkir seperti dalam penyusunan kendaraan sering ditemukan ukuran kendaraan yang berdekatan tidak sama, akibatnya banyak *space* yang kosong antara kendaraan. [2].

Saat ini sudah mulai diterapkan perparkiran dalam suatu gedung menggunakan system komputerisasi dalam pengoperasiannya, tetapi pengguna parkir masih saja terkendala atau kesulitan dalam mencari dimana lokasi tempat parkir yang tersedia dengan mengelilingi area parkir sehingga kurang efisien dan membutuhkan waktu yang lama. Jika proses pelayanan tersebut dapat digantikan dengan menggunakan sistem yang lebih modern akan sangat menguntungkan, terlebih lagi bagi pengguna parkir itu sendiri [3].

Solusi untuk permasalahan ini adalah dengan membuat suatu sistem parkir yang tidak hanya menghitung jumlah kendaraan yang masuk dan keluar namun juga dapat memberitahu letak dari lahan parkir yang tersedia. Informasi mengenai lahan parkir yang tersedia ini dapat membantu para pengendara agar tidak berkeliling terlebih dahulu untuk menemukan lahan parkir yang tersedia, Sehingga dapat

menghemat waktu dan tenaga ketika mencari parkir [4]. Sistem ini juga bisa dikatakan dengan sistem parkir cerdas (*smart parking*). Sudah banyak peneliti yang meneliti tentang *smart parking* ini. Diantaranya adalah:

- D. Susandi [5], membuat sistem perparkiran yang mampu melakukan manajemen perparkirannya secara mandiri. Hasil dari peneltian ini adalah sistem mampu mengindetifikasi kendaraan yang masuk. Serta mampu menunjukkan lokasi *space* yang tersedia. Deteksi plat nomor kendaraan dengan menggunakan metode *Automatic Number Plate Recognition* (ANPR), Tingkat keamanan yang dihasilkan relatif tinggi, dimana setiap kendaraan yang masuk kedalam sistem harus teridentifikasi dan diberikan kode akses keluar dengan memanfaatkan QR Code. Pemillik kendaraan tidak akan diijinkan keluar dari sistem apabila tidak memiliki kode yang diberikan pada saat masuk.
- R. Aris [6], merancang dan membuat sebuah *prototype* untuk monitoring tempat parkir menggunakan sensor LDR (*Light Dependent Resistor*) dan sensor limit switch sebagai pendektesi/*input*, serta menggunakan sistem *counter* di sisi pintu masuk dan keluar untuk menghitung jumlah mobil yang berada didalam tempat parkir. Hasil dari penelitian ini adalah sistem informasi mampu menampilkan ketersediaan slot parkir pada layar monitor. Proses mengirim data dari perolehan sensor LDR dan sensor limit switch dari Arduino ke komputer berjalan dengan baik.
- D. Zulkarnain [2], mengembangkan sistem parkir yang dapat membantu pengendara menemukan tempat parkir serta informasi apakah parkir penuh atau masih ada yang tersedia. Pengendara akan diarahkan ketempat parkir terdekat dari pintu masuk, dengan cara pemberian nomor blok dan slot tempat parkir yang akan dituju oleh pengendara. Hasil penelitian ini Sistem parkir yang dibuat dapat memberikan informasi jumlah parkir yang tersedia sehingga pengendara tidak perlu memasuki area parkir yang sudah penuh. Penentuan lokasi parkir terdekat dengan pintu masuk bangunan dengan metode urutan dapat menjadi solusi untuk mendapatkan lokasi parkir dengan cepat. Sistem dapat menanggulangi keadaan pengendara yang parkir

tidak pada tempat yang disarankan dengan tetap memberikan informasi parkir urutan terdekat untuk pengendara selanjutnya.

Dapat dilihat dari beberapa penelitian sebelumnya parkir cerdas ini sudah mengalami banyak perubahan. Namun meskipun begitu, tetap saja masih ada kekurangan. Misalnya, untuk penelitian D.Susandi terdapat bagian mengidentifikasi kendaraan masuk dengan menggunakan QR code, mampu menunjukkan *space* lokasi parkir yang kosong, Deteksi plat nomor kendaraan dengan menggunakan metode *Automatic Number Plate Recognition* (ANPR) akurasi 60 % untuk 10 kendaraan. Kekurangan penelitian D.Susandi adalah belum ada bagian untuk penyusunan kendaraan berdasarkan ukuran, pendeteksian plat nomor kendaraan menggunakan metode integral proyeksi dan *database* pengguna parkir. Pada penelitian R.Aris terdapat bagian menghitung jumlah kendaraan yang masuk, memonitoring tempat parkir menggunakan sensor LDR dan mendeteksi jumlah parkir tersedia. Kekurangan penelitian R.Aris adalah belum ada bagian untuk pengarahan pengendara menuju tempat slot parkir yang kosong, penyusunan kendaraan berdasarkan ukuran, pendeteksian plat nomor kendaraan dan *database* pengguna parkir. Pada penelitian D.Zulkarnain terdapat bagian pengarahan ke tempat parkir dan penginformasian jumlah parkir yang tersedia. Kekurangan penelitian D.Zulkarnain adalah belum ada pendeteksian ukuran kendaraan dan pendeteksian plat nomor kendaraan.

Dari review penjelasan di atas pada bagian dari penelitian sebelumnya serta kekurangan yang telah disebutkan pada bagian dari penelitian sebelumnya. Maka tugas akhir ini merancang sistem parkir cerdas dengan penggabungan dari penelitian sebelumnya serta penambahan beberapa bagian untuk memperkecil kekurangan yang ada. Sistem parkir yang akan dirancang terdapat beberapa bagian yaitu sistem mampu mengatur parkir kendaraan berdasarkan ukuran, sistem mampu mendeteksi slot parkir yang tersedia kemudian mengarahkan pengendara ke parkir yang tersedia tersebut. Pada penelitian ini juga sistem akan mendeteksi plat nomor kendaraan, yang akan dimasukkan ke *database* sebagai data pengguna lokasi parkir.

Adapun judul tugas akhir ini adalah “Sistem Parkir Cerdas dengan Pengaturan Lokasi Parkir berdasarkan Ukuran ”. makna cerdas di judul ini adalah kemampuan sistem untuk mengatur kendaraan berdasarkan ukuran, pendeteksian slot parkir

tersedia, pengarahan pengendara menuju tempat slot parkir tersedia, pendeteksian plat nomor kendaraan serta membuat *database* pengguna parkir.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah penelitian ini diantaranya adalah:

1. Bagaimana membangun sistem parkir cerdas dengan penyusunan berdasarkan ukuran kendaraan?
2. Bagaimana mendeteksi slot parkir yang tersedia sehingga sistem mampu memberi arahan untuk menuju tempat slot parkir yang tersedia?
3. Bagaimana sistem mampu menampilkan jumlah slot parkir yang tersedia?
4. Bagaimana sistem mampu mendeteksi nomor plat kendaraan yang masuk?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini diantaranya adalah :

1. Merancang sistem parkir yang bisa menyusun kendaraan berdasarkan ukuran yang ditentukan.
2. Merancang sistem parkir yang mampu mendeteksi slot parkir yang tersedia dan langsung memberi arahan menuju tempat slot parkir yang tersedia,
3. Merancang sistem parkir yang mampu menampilkan jumlah slot parkir yang tersedia
4. Merancang sistem yang mampu mengidentifikasi plat nomor kendaraan yang akan memasuki daerah parkir.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini dapat membuat suatu sistem yang bisa mempermudah pengendara untuk mencari lokasi parkir yang tersedia, serta mempermudah pengelola parkir untuk penyusunan parkir berdasarkan ukuran kendaraan dan mempermudah pengelola parkir dalam mendapatkan data pengguna parkir.

1.5 Batasan Masalah

Untuk mengarahkan pokok permasalahan dalam penelitian ini, penulis mengambil batasan pembahasan sebagai berikut :

1. Kendaraan yang dimaksud adalah hanya kendaraan mobil dengan ukuran panjang, sedang dan pendek.
2. Sistem yang dirancang berupa penyusunan parkir, pendeteksian slot parkir yang tersedia, pengarahan pengendara ke tempat lokasi slot parkir tersedia (tersedia), menghitung jumlah slot parkir yang tersedia, mengidentifikasi plat nomor kendaraan yang akan memasuki daerah parkir..
3. Pengecekan ukuran kendaraan dengan kondisi sensor photodiode yang berada paling dekat dengan palang pintu masuk parkir (nomor 1) selalu terkena *body* dari kendaraan ketika melakukan pengukuran.
4. Sistem ini hanya berupa prototipe.
5. Pembacaan plat nomor kendaraan berupa nomor plat kendaraan yang di print di kertas HVS ukuran A4 dengan jenis font tulisan arial yang berukuran 140.

1.6 Sistematika Penulisan Laporan

Laporan tugas akhir ini disusun dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas teori tentang parkir, pengolahan citra digital, citra biner, sistem ruang warna citra, pengenalan pola citra, integral proyeksi, raspberry, sensor photodiode, motor servo, LCD (*liquid crystal display*).

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini menjelaskan langkah – langkah serta perancangan sistem yang digunakan dalam penelitian.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menyajikan data hasil pengujian yang dilakukan serta analisis dari hasil pengujian tersebut.

BAB V : PENUTUP

Bab ini menampilkan kesimpulan dan memberika saran dari hasil penelitian yang telah dilakukan.

